Vieira, Flávia (2004). Resistir e agir estrategicamente. *In* F. Vieira, M. Moreira, I. Barbosa, M. Paiva & I. Fernandes (Orgs.). *Actas do 2º encontro do grupo de trabalho-Pedagogia para a autonomia: Pedagogia para a autonomia – resistir e agir estrategicamente* (9-19). Braga: Universidade do Minho.

Vieira, Carlos & Cristóvão, Dália (2009). Contributos para um diagnóstico do insucesso escolar no ensino superior: a experiência da Universidade de Évora. *Cadernos PRPQI*, 10. Évora: Universidade de Évora.

Vieira, Flávia & Moreira, Maria Alfredo (2011). Supervisão e avaliação do desempenho docente – para uma abordagem de orientação transformadora. CCAP – 1. Ministério da Educação - CCAP. Ed. Lisboa: Portugal.

Yin, Robert (2005). *Estudos de caso*. *Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.

Zuin, António (2010). O plano nacional de educação e as tecnologias da informação e comunicação. *Revista Educação & Sociedade*. *Campinas*, vol. 31, nº 112, 961-980. Retirado em Novembro 10, 2011 de http://www.scielo.br/pdf/es/v31n112/16.pdf.

2.5.

Título:

Práticas pedagógicas na formação do educador por meio do hibridismo tecnológico digital: contexto Brasil e França

Autor/a (es/as):

Backes, Luciana [UNILASALLE Canoas - Centro Universitário La Salle]

Resumo:

Atualmente, as TD apresentam inúmeras possibilidades de interação, comunicação e representação do conhecimento, configurando espaços digitais virtuais de convivência entre os seres humanos. O viver e conviver entre os seres humanos é ampliado por meio do hibridismo tecnológico digital, tornando mais complexo os processos de ensinar e de aprender no contexto da educação. Neste sentido, os seres humanos atribuem diferentes significados ao hibridismo tecnológico digital. No entanto, quais os aspectos no processo de ensinar e de aprender que contribuem para a configuração dos espaços de convivência no contexto do hibridismo tecnológico digital? Quais as características da prática pedagógica que possam favorecer uma formação para este tempo e este espaço? Para refletir sobre a problemática, foram desenvolvidos processos de formação no Ensino Superior, contexto Brasil e França, por meio do hibridismo tecnológico digital composto pelas TD: Ambiente Virtual de

Aprendizagem; Comunicador Instantâneo; Blog e Metaverso. O processo formativo no contexto Brasil se desenvolveu por meio da Metodologia de Projetos de Aprendizagem baseado em Problema e o processo formativo no contexto França se desenvolveu por meio da Metodologia Pedagógica de Estudo de Caso. Os dados empíricos resultaram do processo de interação dos estudantes, representados nas diferentes TD e submetidos a metodologia de análise de conteúdo. A análise de conteúdo foi realizada por meio de unidades de análise que emergiram do quadro teórico e do processo de formação, sendo esta análise de natureza qualitativa, quantitativa e, novamente, qualitativa. Esta análise complexa possibilita pensarmos nas práticas pedagógicas como possibilidade de problematizar a realidade nos processos de formação. Assim, por meio da prática pedagógica, os estudantes (educadores em formação) são instigados a refletir sobre o seu posicionamento em relação a problematização, e numa condição de responsabilidade sobre a realidade, encontrar alternativas para a compensação da problematização.

Palavras-chave:

Hibridismo Tecnológico Digital; Convivência de Natureza Digital Virtual; Práticas Pedagógicas.

Introdução

O desenvolvimento das tecnologias digitais – TD diversifica as formas de: interação, comunicação e representação do conhecimento. Interagimos com pessoas que estão em lugares distantes e conectadas em diferentes momentos, constituindo espaços de fluxo e tempos intemporais. Nos encontramos com outros avatares, representação gráfica dos seres humanos nos metaversos[11], para assistir uma conferência, pois podemos e-habitar em mundos digitais virtuais em 3D (MDV3D).

Segundo Backes (2011), as TD se configuram como espaços digitais virtuais de convivência quando os seres humanos representam, no espaço digital virtual, suas compreensões e definições no viver e conviver com o outro por meio das perturbações e compensações das perturbações, na perspectiva da coexistência. Então, na contemporaneidade, o viver e conviver entre os seres humanos ocorre em espaços geográficos e em espaços cibernéticos, sendo estes consideravelmente ampliados no contexto do hibridismo tecnológico digital. O viver e o conviver estão mais complexos, sobretudo no contexto da educação, os processos de ensinar e de aprender.

As TD provocam transformações no contexto da educação, assim como as tendências na educação resultam na criação de novas TD. Neste contexto dialético entre educação e tecnologia foi sistematizado por Schlemmer et al. (2006), Schlemmer (2010) a tecnologia-conceito ECODI (Espaço Digital Virtual de Convivência). Os ECODI consistem num hibridismo tecnológico digital onde o fluxo de interação e comunicação ocorrem de maneira textual, oral, gestual e/ou gráfica. Cada ECODI

[11] Software para construção de MDV3D.

é composto por um determinado hibridismo tecnológico digital, considerando a congruência dos participantes com as TD.

Então, como pensar o processo de ensinar e de aprender no contexto do hibridismo tecnológico digital? Quais as características da prática pedagógica que possam favorecer uma formação para este tempo e este espaço?

1 – Formação e capacitação: os processos de ensinar e de aprender

A formação humana, para Maturana e Rezepka (2008), consiste no desenvolvimento do ser humano enquanto co-criador de um espaço de convivência desejável. Então, implica em criar condições em que o ser humano cresça no auto-respeito e no respeito pelo outro, considerando as individualidades, identidades e ontogenia, para estabelecer relações de cooperação. Isto quer dizer que cada ser humano, estudante e educador, é autor do seu processo de aprendizagem e responsável pela construção do conhecimento.

A capacitação, segundo Maturana e Rezepka (2008, p. 11), "tem a ver com a aquisição de habilidades e capacidades de ação no mundo no qual se vive, como recursos operacionais que a pessoa tem para realizar o que quiser viver". Portanto, a capacitação consiste em criar espaços de ação, para o fazer na reflexão, com o intuito de viver como se deseja viver.

A formação fundamenta todo o processo educativo, e a capacitação são as ações que planejamos para que se realize a tarefa educacional.

> *Pensamos que a tarefa da educação é formar seres humanos para o presente, para qualquer presente, seres nos quais qualquer outro ser humano possa confiar e respeitar, seres capazes de pensar tudo e de fazer tudo o que é preciso como um ato responsável a partir da consciência social" (MATURANA, REZEPKA, 2008, p. 10).*

Os estudos, referentes a este artigo, ocorreram por meio de três processos de capacitação, sendo duas capacitações desenvolvidas no Brasil (2005 e 2006) e uma capacitação na França (2011). Os processos de capacitação se desenvolveram no hibridismo tecnológico digital (integrando TD: metaverso, AVA, blog e comunicador instantâneo) e nas práticas pedagógicas fundamentadas no interacionismo-construtivismo-sistêmico (Metodologia de prejetos de aprendizagem baseado em problemas e metodologia pedagógica de estudo de caso).

A capacitação dos educadores iniciou com a representação metafórica, no mundo AWSINOS[12], da Alegoria da Caverna de Platão (GAARDER, 1995), para instigar os educadores a saírem da "caverna" e conhecer outros mundos, de diferentes naturezas e na perspectiva da co-existência, a fim de construir o mundo que queremos. Assim, os educadores em formação são convidados a ir além das

[12] Mundo construído no metaverso AWEDU.

transposições das atividades realizadas em espaços geográficos para as atividades realizadas em espaços digitais virtuais, por meio da reflexão crítica sobre a potencialidade das TD nas práticas pedagógicas.

Segundo Tardif (2002), o saber docente se constitui principalmente pelos saberes construídos na experiência, ou seja, os saberes vividos ao longo da trajetória de vida. Por este motivo, acreditamos que as capacitações dos educadores em formação precisam ser desenvolvidas de maneira que o educador vivencie situações em que possa aprender os conhecimentos do processo formativo utilizando as TD e não apenas saber utilizar as TD com os seus estudantes. Nesta proposta, os profissionais da área da educação são instigados a posicionar-se de forma crítica em relação as TD, identificando as possibilidades e limites para a aprendizagem; construindo práticas pedagógicas em congruência com as TD; e desenvolvendo processos de formação inovadores para a educação (não apenas uma novidade em utilizar a TD).

> *A revolução eletrônica que presidiu os últimos anos do século XX parece abrir as janelas da História a uma nova forma de cidade, de configuração do espaço e do tempo, das relações econômicas, sociais, políticas e culturais; enfim um novo tipo de cidadão com hábitos, interesses, formas de pensar e sentir emergentes. Uma vida social presidida pelos intercâmbios a distância, pela supressão das barreiras temporais e pelas fronteiras espaciais. A esta nova maneira de estabelecer as relações sociais e os intercâmbios informativos deve corresponder um novo modelo de escola (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 12).*

Este novo modelo de escola precisa ser construído a partir das configurações da convivência entre os seres humanos, atravessado pela cultura na qual o ser humano constituiu sua ontogenia, sua percepção e perspectiva enquanto ser humano, a fim de que possam se transformar nessa convivência.

2 – Prática pedagógica: a construção do conhecimento

Os seres humanos interagem no viver e conviver com outros seres humanos em congruência com o meio, portanto o viver e conviver dos seres humanos se modificam quando a congruência se dá com o meio de natureza digital virtual. Assim, precisamos refletir sobre as diferentes possibilidades que as TD proporcionam para o desenvolvimento da educação digital e da educação on-line, a fim de refletir sobre as metodologias pedagógicas no contexto do hibridismo tecnológico digital, incluindo, sobretudo, os metaversos (MDV3D).

Assim, desenvolvemos dois processos formativos no Brasil (2005 e 2006) com a Metodologia de Projetos de Aprendizagem baseado em Problema e um processo formativo na França (2011) com a Metodologia Pedagógica de Estudo de Caso. Nestas duas metodologias utilizadas, destacamos três características importantes para o contexto do hibridismo tecnológico digital: a presencialidade, a integração de TD, a perturbação.

Ao pensarmos o processo de formação e capacitação, o que desejamos é a participação ativa de cada um na construção do conhecimento, por meio da interação. Então, a metodologia para a prática pedagógica no hibridismo tecnológico digital precisa permitir que cada ser humano estabeleça a sua presencialidade na convivência com os demais participantes.

A presencialidade é estabelecida pelas ações, reações e reflexões representadas na convivência com o outro, instigando o sentimento de pertencimento em um determinado grupo, na participação e na responsabilidade do ser humano. Por isso, quanto mais participamos e nos responsabilizamos por um grupo, mais significativas serão nossas ações. Nos espaços digitais virtuais, como no caso dos MDV3D, a presencialidade pode ser intensificada pela representação da imersão, telepresença ou pela presença digital virtual do avatar no ambiente em 3D, mas precisa, necessariamente, que este avatar esteja em ação e interação com os demais avatares.

A integração de TD, no contexto do hibridismo tecnológico digital, ocorre quando são articuladas e integradas diferentes TD de maneira complementar. Ou seja, são articuladas TD que apresentam diferentes potencialidades de interação e representação, ou ainda, a integração de TD que não culmine na redundância de informações ou de representações.

As práticas pedagógicas fundamentadas na concepção interacionista-construtivista-sistêmica, no contexto do hibridismo tecnológico digital, potencializam o processo de interação entre os seres humanos pela diversidade de recursos e possibilidade de representação de diferentes naturezas (seja textual, oral, gestual ou gráfica) do conhecimento. Assim, utilizamos o metaverso AWEdu[13] acoplado ao blog "Analyse du travail et polyvalence" (capacitação França 2011) Figura 1 ou o metaverso AWEdu acoplado ao AVA-UNISINOS (capacitação Brasil 2005 e 2006) Figura 2, por meio do frame à direita, que seguem:

Figura 1 – AWSINOS e blog "Analyse du travail et Polyvalence"

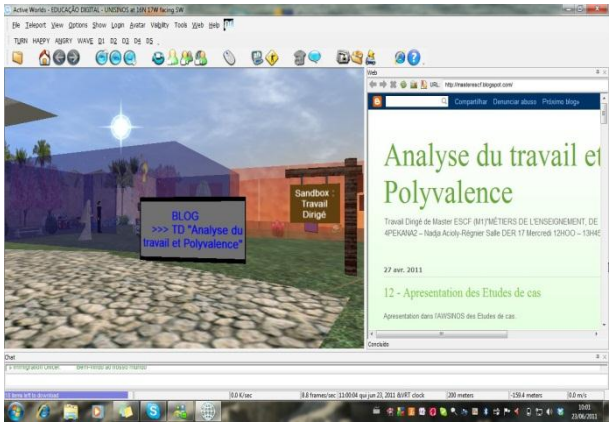
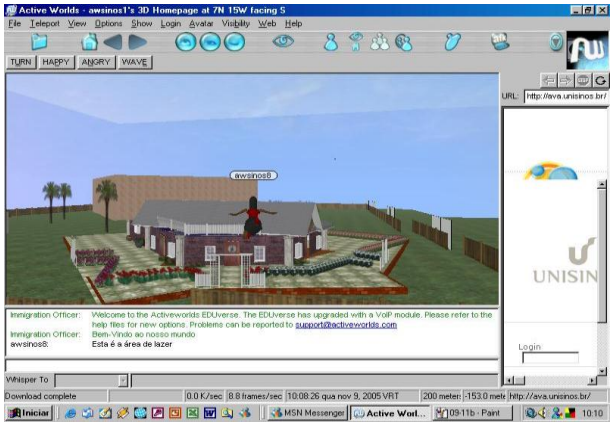


Figura 2 – AWSINOS e o AVA-UNISINOS

[13] Versão educacional do Active Worlds



Com a potencialização dos processos de interação, os seres humanos são constantemente perturbados nas suas estruturas, nas diferentes formas de representação e comunicação, em função das especificidades e possibilidades das TD. Esta perturbação pode provocar mudanças na forma de pensar dos educadores, que não vivenciaram a era Digital. Assim, os seres humanos identificam aspectos que lhes são estranhos e que desejam saber mais, em relação ao outro e/ou ao meio, provocando a transformação nas estruturas dos seres humanos e/ou do meio, na compensação da perturbação.

> *Então, na interação entre um sistema vivo e seu meio, embora o que aconteça no sistema esteja determinado por sua estrutura, e o que aconteça no meio esteja determinado pela estrutura do meio, é a coincidência desses dois fatores que seleciona que mudanças de estado ocorrerão. O meio seleciona a mudança estrutural no organismo, e o organismo, através de sua ação, seleciona a mudança estrutural no meio (MATURANA, 2002, p. 62).*

Assim, podemos falar de metodologias específicas aos diferentes espaços, que podem contribuir para a constituição de uma prática pedagógica mais emancipadora, inspiradas em Freire (1992, p. 58-59):

> *Algumas vezes gosto de falar de pedagogias paralelas, onde o professor emprega, simultaneamente, diversas modalidades de aula. Se a prelação dinâmica, questionadora, coexiste com apresentações feitas por estudantes, trabalhos em grupo, trabalhos individuais, redações, trabalhos de pesquisa fora da sala de aula, e assim por diante, a própria forma do curso diminui o risco de que a fala do professor se torne uma palestra para a transferência de conhecimento.*

Portanto, as metodologias, em congruência com as TD (hibridismo tecnológico digital), precisam estar articuladas às concepções ontológicas e epistemológicas, para se constituir como uma "pedagogia paralela".

2.1 - Metodologia de Projeto de Aprendizagem baseada em problemas

A atividade de fazer projetos é compreendida, segundo Fagundes, Sato e Maçada (1999, p. 15), como uma ação "simbólica, intencional e natural do ser humano. Por meio dela, o homem busca a solução de problemas e desenvolve um processo de construção de conhecimento, que tem gerado tanto as artes quanto as ciências naturais e sociais".

O projeto possibilita a utilização de duas formas distintas de atividades: ensino por projetos e aprendizagem por projetos, delineando a seguinte tabela, apresentada por Fagundes, Sato e Maçada (1999, p. 17):

Tabela 1 – Ensino X Aprendizagem

	Ensino por projetos	Aprendizagem por projetos
Autoria. Quem escolhe o tema?	Professores e coordenação pedagógica	Alunos e professores individualmente e, ao mesmo tempo, em cooperação
Contexto	Arbitrado por critérios externos e formais	Realidade da vida do aluno
A quem satisfaz?	Arbítrio da sequência de conteúdos do currículo	Curiosidade, desejo, vontade do aprendiz
Decisões	Hierárquicas	Heterárquicas
Definições de regras, direções e atividades	Impostas pelo sistema, cumprem determinações sem optar	Elaboradas pelo grupo, consenso de estudantes e professores
Paradigma	Transmissão do conhecimento	Construção do conhecimento
Papel do professor	Agente	Estimulador/orientador
Papel do aluno	Receptivo	Agente

A metodologia utilizada na proposta de formação (desenvolvida no Brasil em 2005 e 2006) é norteada pela concepção de aprendizagem por projetos. A metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas, adaptada ao ensino superior, segundo Schlemmer (2001, 2005), consiste em atividades cooperativas, propicia a interação e possibilita processo de ação-reflexão dos participantes do projeto.

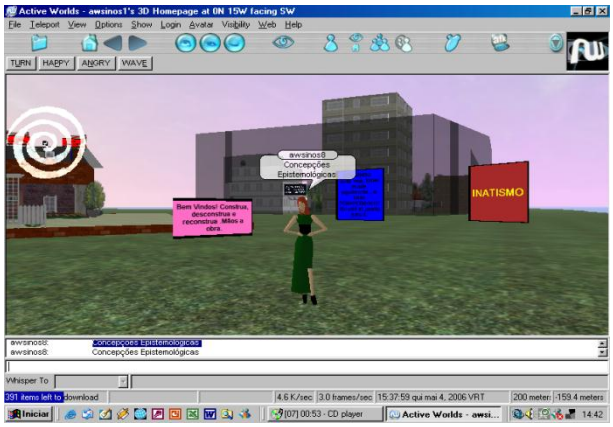
A metodologia pode ser desenvolvida a partir de uma plataforma temática definida ou livre, sendo esta uma decisão coletiva entre estudantes e educadores, que considera desejos, necessidades, atualidade, características da área de conhecimento em questão e propósitos a serem perseguidos. As decisões são heterárquicas e o trabalho se desenvolve num clima de colaboração e respeito mútuo na busca do desenvolvimento da autonomia, da cooperação e da solidariedade.

A metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas ocorre em cinco dimensões: certezas provisórias; dúvidas temporárias; objetivos; desenvolvimento e sistematização. Segundo Trein e Schlemmer (2009), a organização dessas cinco dimensões depende de cada grupo, não existe uma ordem ou regras pré-definidas.

O desenvolvemos dos projetos de aprendizagem baseados em problemas no contexto do hibridismo tecnológico digital, composto por metaverso, a sistematização do conhecimento pode ser de maneira

gráfica e metafórica. Isto implica na compreensão complexa do conhecimento que envolve a problemática, como evidenciamos na Figura 3:

Figura 3 – Representação das concepções epistemológicas



A metáfora gráfica representa o conhecimento construído no projeto de aprendizagem "Concepções epistemológicas", da capacitação no Brasil (2005), conforme Backes (2007).

2.2 - Metodologia Pedagógica de Estudo de Caso

A "Metodologia pedagógica de estudo de caso" (processo formativo na França em 2011) é inspirada na "Metodologia de pesquisa de estudo de caso", que envolve a observação direta dos acontecimentos contextualizados e fundamentados teoricamente. Conforme Yin (2005), o estudo de caso compreende a investigação do fenômeno e suas condições contextuais. No entanto, na "Metodologia pedagógica de estudo de caso" esta relação entre o fenômeno e o contexto é estabelecida na visão ecológica que, segundo Capra (2004, p. 25), consiste:

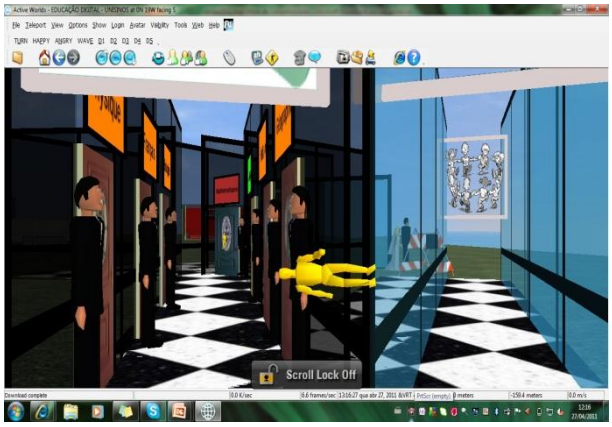
> *Uma visão holística, digamos, de uma bicicleta significa ver a bicicleta como um todo funcional e compreender, em conformidade com isso, as interdependências das suas partes. Uma visão ecológica da bicicleta inclui isso, mas acrescenta-lhe a percepção de como a bicicleta está encaixada no seu ambiente natural e social — de onde vêm as matérias primas que entram nela, como foi fabricada, como seu uso afeta o meio ambiente natural e a comunidade pela qual ela é usada, e assim por diante.*

Portanto, na "Metodologia pedagógica de estudo de caso", utilizamos casos de duas proveniências: casos descritos pelos estudantes de situações concretas e casos descritos pelo educador. Os casos descritos pelos estudantes revelam as inquietações, maneira de perceber o contexto e aspectos que julgam importantes. Os casos descritos pelos educadores mobilizam objetivos específicos propostos no processo formativo, referentes a algum conhecimento.

Nesta metodologia, os estudantes trabalham em grupos para a resolução dos casos. Todos os estudantes são convidados a discutir e mobilizar conceitos implicados nos casos, bem como sistematizar os conhecimentos construídos nas TD que compõem o hibridismo tecnológico digital. Os estudantes utilizam o referencial teórico disponibilizado, pesquisa, conhecimentos prévios e outras situações concretas.

A representação do estudo de caso: *Liceo Professionnel*[14], no MDV3D, foi construída no processo formativo (França em 2011) desenvolvido por Backes (2011) e pode ser visualizada na Figura 4:

Figura 4 – Representação no MDV3D do caso: Liceo Professionnel



Nesta metodologia os estudantes coordenam a representação de dois aspectos: a situação concreta do caso e os conceitos mobilizados para a reflexão sobre o caso.

3 - Metodologia da pesquisa

3.1 – Metodologia Proposta

O contexto metodológico é constituído pelos participantes da pesquisa (estudantes do Brasil e da França), espaços digitais virtuais (hibridismo tecnológico digital) e processos de interação realizados no processo formativo dos educadores. Assim, são definidas as formas de coleta de dados empíricos e, consequentemente, as sua análises. Portanto, metodologias são "referentes aos passos, procedimentos e maneiras de abordar e tratar o objeto investigado" (SÁNCHEZ GAMBOA, 2007, p. 70).

Os dados empíricos que subsidiaram as análises resultaram do processo de interação dos estudantes, representados nas diferentes TD e submetidos a metodologia de análise de conteúdo, que consiste.

[14] Este caso foi proposto pela educadora e escolhido pelos estudantes de um grupo para fazer as discussões e sistematizações sobre os conceitos.

> *Um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).*

De acordo com Bardin (2011), a análise de conteúdo se dá por meio de três etapas, que compreendem:
a) pré-análise: organização dos dados e sistematização das unidades de análise que orientam a interpretação;
b) exploração do material: leitura e exploração dos dados conforme as unidades de análises;
c) tratamento dos resultados obtidos e interpretação: significados e validação dos dados segundo as evidências.
A análise de conteúdo foi realizada por meio de unidades de análise que emergiram do quadro teórico e do processo de formação, sendo esta análise de natureza qualitativa, quantitativa e, novamente, qualitativa.

3.2 – Metodologia de Análise de Dados

A coleta de dados contemplou todas as representações registradas pelos participantes nos espaços digitais virtuais, conforme os recursos disponíveis em cada TD. Assim, os dados empíricos são textuais, orais, gestuais e gráficos.
A análise dos dados é realizada na perspectiva da abordagem qualitativa (1º momento) e quantitativa (2º momento) e, novamente qualitativa (3º momento). Os dados são as representações registradas nos espaços digitais virtuais por meio das as atividades propostas, as discussões realizadas pelos participantes e as sistematizações dos conhecimentos no MDV3D, no AVA-UNISINOS, no MSN e no Blog.
O 1º momento da abordagem qualitativa consistiu em evidenciar as unidades de análise nas representações dos participantes no processo de interação. Assim, os dados coletados são os registros carregados de significados, segundo Minayo (2004), a pesquisa qualitativa, "[...] trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos" (p. 21-22).
No 2º momento, a abordagem quantitativa consistiu em estabelecer relações entre o número de vezes que cada unidade de análise foi identificada, em cada espaço digital virtual, por sujeito participante. Estas informações foram tratadas pela análise estatística implicativa, através do software CHIC[15]. Desta forma, a abordagem quantitativa insere-se na concepção dialética, pois "[...] pensa a relação de quantidade como uma das qualidades dos fatos e fenômenos. Busca encontrar, na parte, a

[15] Software de Classification Hiérarchique, Implicative, Coesitive

compreensão e a relação com o todo; e a interioridade e a exterioridade como constitutiva dos fenômenos" (MINAYO, 2004, p. 25).

No 3º momento a analise qualitativa e quantitativa são atravessada uma pela outra, no intuito de analisar a qualidade por meio da quantidade, relacionando momentos específicos do processo de formação com os números obtidos, e a quantidade com qualidade, ao exemplificar com situações empíricas as conclusões evidenciadas nas quantificações realizadas.

4 – Práticas pedagógicas no hibridismo tecnológico digital: análise

A atividade complementar (AC) "Aprendizagem em Mundos Virtuais", processo formativo desenvolvido no Brasil em 2005, iniciou com um grupo de nove estudantes, mas se efetivou com cinco participantes dos cursos de licenciatura em Pedagogia, Filosofia e Letras. A proposta se desenvolveu por meio da metodologia de Projetos de Aprendizagem baseado em Problemas a partir da criação da Comunidade Virtual de Aprendizagem, no AVA-UNISINOS, e da construção do MDV3D AWSINOS, no contexto do hibridismo tecnológico digital.

Os objetivos do processo de formação consistiram em oportunizar a exploração dos espaços digitais virtuais (MDV3D, AVA-UNISINOS e MSN) na reflexão sobre o ensinar e o aprender, utilizando TD; promover a aprendizagem de procedimentos do software AWEdu, considerando a autonomia, autoprodução e a cooperação dos/entre sujeitos; sistematizar os conhecimentos referentes ao processo de ensino e de aprendizagem; propiciar interações entre os sujeitos na construção do MDV3D; configurar o espaço de convivência nas interações entre os sujeitos, em congruência com a TD; perceber as possibilidades pedagógicas no uso das TD.

O cronograma foi organizado em atividades síncronas e assíncronas, previamente distribuídas em onze encontros ao longo de quatro meses, sendo sete presenciais físicos (face a face) e quatro presenciais digitais virtuais (a distância). "Nesse contexto, estar presente significa interagir, tanto de forma síncrona, quanto assíncrona, estando a presença vinculada à questão da interação e não à questão física, corpórea – um corpo com presença física num dado espaço e tempo, ou seja, se houver interação há presença" (BACKES; SCHLEMMER, 2007, p. 132).

Neste processo formativo, por meio da análise qualitativa, evidenciamos o quanto foi difícil para os estudantes agirem no espaço digital virtual, instigado pela proposta pedagógica. Normalmente, na prática educativa, os estudantes: não escolhem as temáticas estudadas; escrevem as respostas encontradas nos livros ou ditas pelo educador; e reproduzem ações semelhantes as realizadas pelos estudantes dos anos anteriores. Quando a prática pedagógica inverte esta lógica encontramos a seguinte representação:

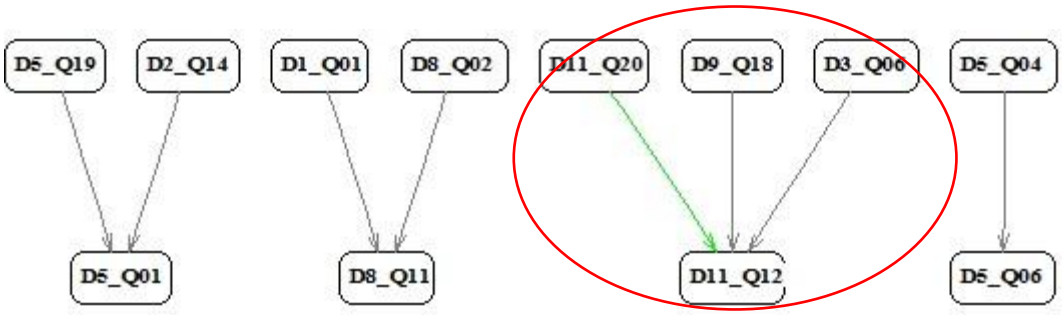
Quadro 1 – Representação no Diário AVA-UNISINOS (Brasil 2005)

Bom, agora eu estou construindo o nosso mundo. É um trabalho demorado. As exigências são buscar coisas, encaixar no lugar certo, ver se fica bom e tb pensar se está ajudando naquilo que quero passar. Essa vida de pedreiro não é fácil. Abraço!

Num primeiro momento, os estudantes não compreendem a necessidade de ação nas atividades, o que resulta no estranhamento em relação a metodologia de Projetos de Aprendizagem baseado em Problemas, que é fundamentada na ação. Apesar das dificuldades representadas, os estudantes são instigados por meio da prática pedagógica, a agirem de maneira autônoma, denominada por Backes (2007) como autonomia individual.

Na análise estatística implicativa, no grafo implicativo gerado no software CHIC, evidenciamos a quase-implicação da unidade de análise Prática Pedagógica (Q20) para o desenvolvimento do processo de interação e conseqüentemente o Acoplamento Estrutural (Q12) entre os estudantes, necessário para a construção do conhecimento. Esta quase implicação pode ser evidenciado na Figura 5:

Figura 5 – Grafo implicativo das interações no AVA-UNISINOS (Brasil 2005)



$0,88 \leq 1\text{-}\alpha < 0,99$

A AC "Prática pedagógica em Mundos Virtuais", processo formativo desenvolvido no Brasil 2006, constitui-se num espaço de construção e efetivação de práticas pedagógicas utilizando MDV3D, perpassado por situações de reflexão sobre o aprender e o ensinar. A proposta pedagógica foi construída a partir da solicitação dos estudantes, dando continuidade aos projetos de aprendizagens baseados em problemas da AC desenvolvida em 2005.

A AC constitui-se no grupo de seis participantes[16] dos cursos de licenciatura em Pedagogia, Filosofia, Letras e do Unilínguas[17]. Esta se desenvolveu nos espaços digitais virtuais da CVA Aprendizagem em Mundos Virtuais, no AVA-UNISINOS, no MDV3D AWSINOS, e MSN.

[16] O grupo não é mais composto só por estudantes dos cursos de licenciatura, mas foram incluídos dois educadores.

Os objetivos consistiram em concluir a construção do MDV3D, analisando as potencialidades e a viabilidade em práticas pedagógicas; refletir sobre as características das práticas pedagógicas num paradigma emergente, envolvendo as TD; construir práticas pedagógicas, para realizar a experiência enquanto educador; observar a situação real de ensino e de aprendizagem de prática pedagógica no hibridismo tecnológico digital; articular os aspectos observados com o referencial teórico, evidenciando aproximações e distanciamentos entre a teoria e a prática.

O cronograma da AC foi organizado em atividades síncronas e assíncronas, previamente distribuídas em dez encontros ao longo de quatro meses, sendo cinco presenciais físicos (face a face) e cinco presenciais digitais virtuais a distância. Segundo Backes (2007), os estudantes, em alguns momentos, manifestaram a necessidade de agendar mais encontros presenciais físicos.

Neste processo formativo, continuidade do anterior, observou-se de maneira mais intensa a ação, a autoprodução e a reflexão, por meio de práticas pedagógicas mais autônomas. Então, podemos inferir que os estudantes "Refletirão sobre seu caráter de seres situados, na medida em que sejam desafiados a atuar" (FREIRE, 2008, p.38), conforme o extrato:

Quadro 2 - Representação no Diário AVA-UNISINOS (Brasil 2006)

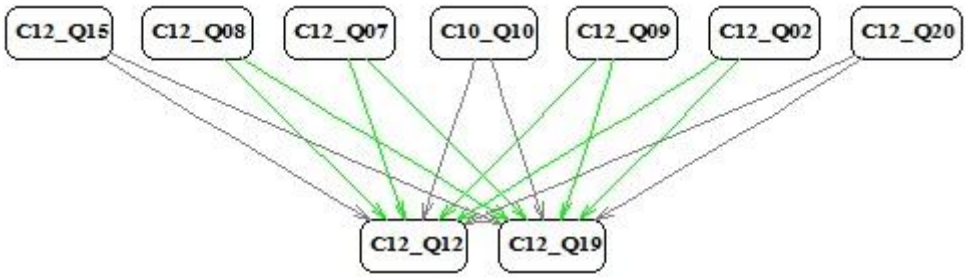
Ah, o que eu achei de mais significativo no nosso encontro? O que foi surpresa para mim é que eu não li o texto com olhos críticos, com olhos de desconfiança. Achei tudo maravilhoso e possível de se fazer. Ao contrário de meus colegas que questionaram muito a autora, e eu "acreditei em tudo" (senti a minha ingenuidade sendo questionada por mim mesma!)

Evidenciamos o processo de reflexão do estudante em relação às práticas pedagógicas e a transformação na da ação. Portanto, quando os educadores em formação vivem experiências diferenciadas é possível construir um novo saber que contribui para a transformação.

No grafo implicativo, referente aos dados da formação Brasil 2006, observamos a quase-implicação da Prática Pedagógica (Q20) no Acoplamento Estrutural (Q12), que resulta na construção do conhecimento, e na Formação do Educador (Q19), como podemos visualizar na Figura 6.

Figura 6 – Grafo implicativo das interações no AWSINOS (Brasil 2006)

[17] O Unilínguas é o setor que promove e coordena cursos de idiomas e eventos culturais que envolvem a aprendizagem da língua estrangeira na UNISINOS.



$0{,}89 \leq 1\text{-}\alpha < 0{,}99$

Devido ao fato dos estudantes já terem vivenciado o processo formativo por meio da metodologia no contexto do hibridismo tecnológico digital, contribuiu para a transformação na maneira de agir em relação a construção do conhecimento e a compreensão dessa relação com o processo de formação.

O Travail Dirigé (TD) "Analyse du travail et polyvalence", está inserido no programa do Master (M1) "Métiers de l'enseignement, de la formation, de la culture", ofertado pela l'Universtié Lumière Lyon 2.

A proposta pedagógica desenvolvida no TD se efetivou por meio da metodologia pedagógica de estudo de caso. Inicialmente, cada estudante apresentou uma situação problema, do contexto educacional, sendo selecionados dois casos para serem postados no blog, considerando os objetivos propostos no TD. Além desses dois casos, foram postados no blog mais três, escolhidos pela educadora, relacionados as temáticas da capacitação.

O cronograma foi organizado em atividades síncronas e assíncronas, previamente distribuídas em doze encontros ao longo de quatro meses, sendo dez presenciais físicos (face a face) e dois presenciais digitais virtuais a distância. Um encontro presencial a distância foi desenvolvido por meio da atividade síncrona e o outro por meio de atividade assíncrona.

Os objetivos definidos para o TD consistiram em definir um problema profissional e/ou uma situação prática proveniente do ambiente de trabalho; relacionar as questões definidas com a postura polivalente do educador; experimentar métodos e ferramentas de análise do trabalho fundamentado em conceitos da ciência do trabalho, teorias da ação, da sociologia do trabalho, entre outras; identificar e construir competências para o desenvolvimento profissional do educador; construir uma postura de distanciamento e reflexiva em relação a prática profissional.

Assim como evidenciado no processo formativo desenvolvido no Brasil 2005, na França, um estudante solicitou a educadora-pesquisadora que encontrasse um "modelo" de um garoto (fórmula utilizada para inserir objetos no metaverso), a fim de inserir na representação metafórica do seu grupo no metaverso e o enviasse por e-mail. Nesta situação o estudante esperou da educadora-pesquisadora o "modelo pronto". No desenvolvimento do processo formativo outras situações como esta foram

identificadas, mas como o “modelo pronto” não contemplado os estudantes transformaram a sua forma de ação, como no quadro abaixo.

Quadro 3 - Representação no Blog sobre o Caso Maison multiculturelle

Ainsi, une discrimination, quelle qu'elle soit de la part d'un professeur sur un élève est une faute grave car c'est complétement antirépublicain, et donc en désaccord avec sa mission.

Nesta representação os estudantes, apesar de buscarem referências nas ações por meio de um sistema educativo já internalizado, em interação com outros seres humanos identificam ações que não são compatíveis com a metodologia e as transformam. Nestas situações, percebemos a transformação por meio da autoprodução e da autopoiese, definida por Maturana e Varela (2002).

O ser humano autônomo, em interação com outros seres humanos, se autoproduz porque no seu domínio de ações há a emoção do compartilhar suas representações. “O amor é a emoção que constitui o domínio de condutas em que se dá a operacionalidade da aceitação do outro como legítimo outro na convivência, e é esse modo de convivência que conotamos quando falamos do social” (MATURANA, 2005, p. 23). Na autoprodução, reconhece o outro como alguém com quem pode aprender constituindo uma dinâmica de relação, construindo regras para esta convivência e compensando as perturbações, tendo em vista o bem comum. Nesta convivência, os seres humanos, constituem os sistemas sociais em que as condutas são congruentes com o meio.

Assim, o viver e conviver no contexto do hibridismo tecnológico digital possibilitou: compreender o processo formativo na qual estavam inseridos; refletir epistemológicamente sobre a construção do conhecimento em espaços digitais virtuais; transformar a sua prática pedagógica, enquanto educador.

5 – Considerações finais

Este estudo contemplou processos formativos, no contexto universitário, por meio de espaços constituídos pelo hibridismo tecnológico digital, sobretudo os metaversos, para os seres humanos de diferentes áreas do conhecimento. Na análise complexa evidenciamos as práticas pedagógicas como possibilidade de problematizar a realidade nos processos de formação. Assim, por meio da prática pedagógica, os estudantes (educadores em formação) são instigados a refletir sobre o seu posicionamento em relação a problematização, e numa condição de responsabilidade sobre a realidade, encontrar alternativas para a compensação da problematização.

Cada uma das práticas pedagógicas, Metodologia de Projetos de Aprendizagem baseado em Problemas ou Metodologia Pedagógica de Estudo de Caso, apresenta características e particularidades. No entanto, considerando a congruência com o hibridismo tecnológico digital e a concepção epistemológica interacionista-construtivista-sistêmica, ambas as práticas pedagógicas contemplam: a

escolha dos estudantes; atividades em grupo; problematização; representação metafórica do conhecimento; e ação cognitiva dos estudantes.

> *O que faz com que um processo de ensino e de aprendizagem seja eficiente não é a opção tecnológica, mas sim a proposta epistemológica-didático-pedagógica que suporta o uso de determinada tecnologia. Em nossas pesquisas, temos identificado que as metodologias e a mediação pedagógica desenvolvidas constituem-se enquanto fatores fundamentais para que o processo de aprendizagem ocorra de forma satisfatória, tanto para o aluno, quanto para o professor. Assim, a formação docente se torna prioritária, ser um "bom" professor na modalidade presencial física não garante que seja um "bom" professor, ou saiba desenvolver um processo educativo on-line. Portanto, é necessário um processo formativo no qual o professor passe pela experiência de ser um aluno on-line para que possa compreender o que realmente isso significa e no que isso implica na sua forma de promover a aprendizagem (SCHLEMMER; BACKES, 2008, p. 530).*

A utilização do hibridismo tecnológico digital, sobretudo os metaversos, no contexto da educação é complexa e se dá numa dimensão dinâmica. Articulamos as concepções de ensinar e aprender, as potencialidades de uma tecnologia, a metodologia pedagógica e a particularidade de cada participante, o que torna cada processo formativo dinâmico e singular.

Para tanto a proposta de formação e a utilização de uma prática pedagógica precisam ser claramente expostas, discutidas e reconstruídas para que os estudantes tenham o sentimento de pertencimento em relação ao desafio. Nesta perspectiva, podemos romper a dicotomia entre a visão de que as TD podem ser relacionadas à ideia de panaceia ou de epidemia no contexto da educação. Este rompimento representa uma importante construção na abertura da consciência crítica com relação às TD e, sobretudo, para a compreensão dos MDV3D enquanto possibilitadores de configuração de espaços digitais virtuais de convivência entre os seres humanos que co-habitam espaços de outras naturezas, e constituir-se assim, uma outra forma de convivência, de natureza digital virtual.

Bibliografia

BACKES, L. (2011). *A Configuração do Espaço de Convivência Digital Virtual:* A cultura emergente no processo de formação do educador. Tese de Doutoramento em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil – co-tutela em Doctorat en Science de l'Education, Université Lumière Lyon 2, Lyon, França.

_____. (2007) *A Formação do Educador em Mundos Virtuais:* Uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.

BACKES, L.; SCHLEMMER, E. (2007). O Aprender e o Ensinar na Formação do Educador em Mundos Virtuais. *Educere et Educare* , v. 2, 129-140.

BARDIN, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

CAPRA, F. (2004). *A teia da vida:* uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Editora Cultrix.

FAGUNDES, L. da C; SATO, L. S; MAÇADA, D. L. (1999). Projeto? O que é? Como se faz? In: ____. *Aprendizes do futuro:* as inovações começaram! Coleção Informática para a mudança na Educação (pp.15-26). Brasília: MEC.

FREIRE, P.; SHOR, I. (1992). *Medo e ousadia:* cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GAARDER, J. (1995). *O Mundo de Sofia:* Romance da história da filosofia. São Paulo: Companhia das Letras.

MATURANA, H. R. (2002). *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: Ed. UFMG.

_____. (2005). *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: Ed. UFMG.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. (2002). *A árvore do conhecimento:* as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena.

MATURANA, H. R.; REZEPKA, S. N. (2008). *Formação humana e capacitação*. Petrópolis: Vozes.

MINAYO, M. C. S. (org.) et al. (2004). *Pesquisa Social:* teoria, método e criatividade. Petrópolis (RJ): Vozes.

PÉREZ GOMEZ, A. I. (2001). *A cultura escolar na sociedade neoliberal*. Porto Alegre: ARTMED Editora.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. (2007). Quantidade-qualidade: para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. In: SANTOS FILHO, J. C.; SÁNCHEZ GAMBOA, S. *Pesquisa educacional:* quantidade-qualidade. São Paulo: Cortez.

SCHLEMMER, E. (2005). A aprendizagem com o uso das tecnologias digitais: viver e conviver na virtualidade. *Série Estudos*, Periódico do Mestrado em Educação da UCDB, n. 19 (junho 2005). Campo Grande: UCDB, 103–126.

_____. (2001). Projetos de aprendizagem baseados em problemas: uma metodologia interacionista/construtivista para formação de comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. *Colabor@* (Curitiba), Curitiba, v. 1, n. 2, 1-10.

_____. (2010). Dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem aos Espaços de Convivência Digitais Virtuais – ECODIS: O que se mantêm? O que se modificou? In: VALENTI, C. B.;

SACRAMENTO, E. M. (org.). *Aprendizagem em ambientes virtuais [recurso eletrônico]*: compartilhando ideias e construindo cenários. (pp.145-191). Caxias do Sul, RS: Educs.

SCHLEMMER, E. BACKES, L. (2008). Metaverso: Novos espaços para a construção do conhecimento. *Revista Diálogo Educacional*, Programa de Pós Graduação em Educação da PUCPR, n.24 (maio/ago 2008). Curitiba: Champagnat, 519–532.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; FRANK, P. S. S.; SILVA, F. A.; SENT, D. T. (2006). ECoDI: A criação de um Espaço de Convivências Digital Virtual. *XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - XVII SBIE*, Brasília: XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - XVII SBIE.

TARDIF, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1-10.

TREIN, D.; SCHLEMMER, E. (2009). Web 2.0-Context Learning Projects: possibilities for the Teaching Practice. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* - EDMEDIA, Honolulu, Hawaii, 1-6.

YIN, R. K. (2005). *Estudo de caso:* planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

2.6.

Título:

A contribuição de objetos de aprendizagem na formação de professores de Matemática da Educação Básica Brasileira

Autor/a (es/as):

Bagé, Idalise Bernardo [Secretaria de Estado de Educação de São Paulo]

Dias, Fátima Aparecida da Silva [Secretaria de Estado de Educação de São Paulo]

Resumo:

O presente artigo retrata a contribuição das tecnologias digitais no processo de formação de docentes da área de Matemática e a relação entre a formação inicial e a necessidade de aprimoramento na prática docente. Para isso, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da EFAP - Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores "Paulo Renato de Souza", em São Paulo/Brasil, implementou o Programa M@tmídias elaborado com base no Currículo Oficial de Matemática do Estado de São Paulo, que tem como objetivo complementar a formação inicial dos docentes e oferecer subsídios – como objetos de aprendizagem - para potencializar a aprendizagem de conteúdos matemáticos. Neste programa, os docentes têm a oportunidade de interagir com seus pares,